

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-289343

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

H04Q 7/14

(21)Application number : 07-116362

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 18.04.1995

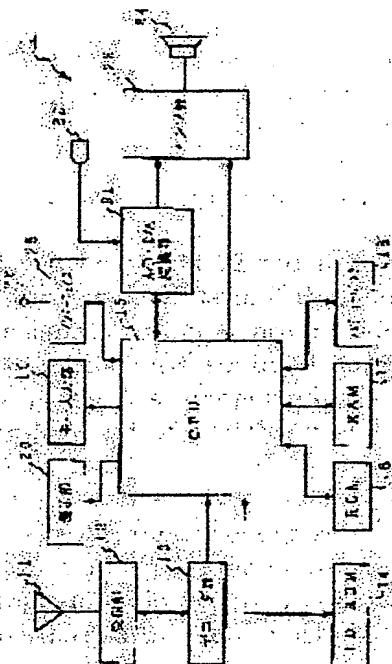
(72)Inventor : NOMURA TETSUSHI
TAKAHASHI HIROSHI

(54) RECEIVING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the notifying function of a receiving device by reading an illustration pattern and the voice information out of a storage means in response to a designation codes that is detected out of a received message and then displaying and outputting in voices these pattern and information to notify them in an audio-visual way.

CONSTITUTION: A receiving part 12 receives a call signal, and a CPU 15 processes the received data. If the message (Me) data X and a regular Me designation code Y are included in the received data, the CPU 15 decides the presence or absence of a graph Z. If the presence or the graph Z is recognized, the CPU 15 reads a regular Me of the code Y out of a ROM 16 and outputs an animation and the Me in response to the voices and according to the animation pattern stored in a RAM 17 and a melody bank 18. When the data X, Y and Z are not recognized, the CPU 15 outputs only the incoming information, the Me or the voices and the Me through the final stage. In an incoming processing mode, the CPU 15 confirms its own address through an ID-ROM 14. As a result, the contents of notification are transmitted in an audio-visual way via a display part 20 and a speaker 24, so that the notifying function is improved for a receiving device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY



(51) Int. Cl.⁶
H04Q 7/14

識別記号

F I
H04B 7/26

103 F

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全9頁)

(21) 出願番号 特願平7-116362

(22) 出願日 平成7年(1995)4月18日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 野村 哲史

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 高橋 央

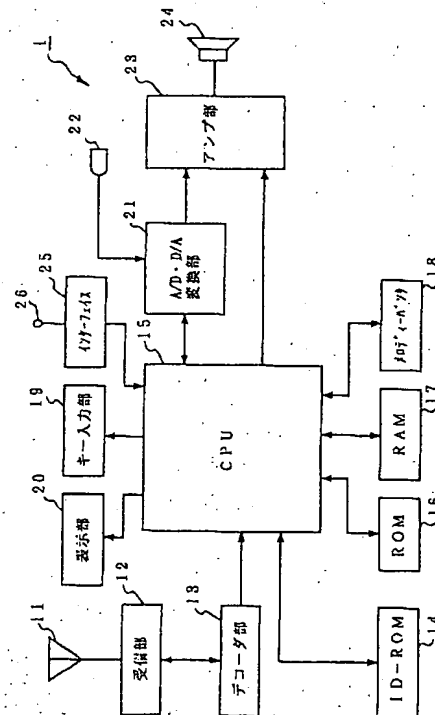
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、ページング受信機に代表される受信装置において、受信者に着信報知内容や受信メッセージデータの内容を視覚的聴覚的に訴える報知機能を付加することである。

【構成】 CPU 15は、着信処理に際して、着信したメッセージデータ部分に定型メッセージを指定するコードナンバー中にイラストパターン表示用のフラグがセットされていることを検出した場合は、RAM 17に格納されている動画パターンメモリエリアに、定型メッセージコードナンバーに対応して設定されているパターンコードに基づいて、ROM 16に格納されているイラストデータを読み出し、読み出したイラストデータを、スピーカ 24により発生される音声出力タイミングに対応させて表示部 20に切り替え表示するように制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指定コードと対応させてイラストパターンを記憶するイラストパターン記憶手段と、
音声を出力する出力手段と、
前記指定コードと該出力手段から出力される音声情報とを対応づけて記憶する記憶手段と、
受信したメッセージデータから指定コードを検出する検出手段と、
この検出手段により指定コードが検出されると、この指定コードに対応するイラストパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出して前記表示手段に表示すると同時に、該指定コードに対応する音声情報を前記記憶手段から読み出して、前記出力手段により出力するように制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 2】 前記イラストパターン記憶手段は、前記指定コードに対応させて複数のイラストパターンを記憶し、前記検出手段によって該指定コードが検出されると、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力するとともに、この指定コードに対応する複数のイラストパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出して、出力される音声情報に対応させて前記表示手段に順次切替表示するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の受信装置。

【請求項 3】 前記イラストパターン記憶手段は、イラストパターンを構成する複数のパーツパターンとして記憶し、前記検出手段によって前記指定コードが検出されると、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力するとともに、この指定コードに対応する複数のパーツパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出し、イラストパターンとして前記表示手段に表示し、音声情報に対応させて、該イラストパターンを構成する一部のパーツパターンを順次切替表示するように制御することを特徴とする請求項 2 記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ページング受信機に代表される受信装置において、受信した内容に対応した報知を行う報知機能を備えた受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時、ページャーは、自動車電話や携帯電話に比べて使用料金が安いと、企業が営業マンの外出先からの電話連絡用として持たせるだけでなく、個人が外出中の友人との手軽なコミュニケーションツールとして利用するケースが急増している。従来のページャーへのアクセス手段としては、個人の場合には電話があり、企業、個別情報提供者の場合にはオペレーションサービス会社、パソコン入力、情報加工会社等がある。

【0003】 これらのアクセス手段で作成された情報は、公衆回線網を介してページャーサービス会社へ送信され、ページャーサービス会社から個人所有あるいは企業所有のページャーの呼出番号別に送信情報が作成されて送信される。ページャーとしては数字情報の受信が可能な NP（ニューメリック・ページャー）型、文字情報の受信が可能な IP（インフォメーション・ページャー）型等がある。

【0004】 これらのページャーでは、通常のメッセージデータの着信を検出すると、その着信を報知するとともに、着信したメッセージデータに基づいて表示内容を表示部に表示している。また、これらのページャーでは、着信時の報知機能が多様化しており、通常の鳴音報知機能に加えて、音声により着信を報知するものや、バイブレータの振動により着信を報知するもの、あるいは LED の点滅により着信を報知する等の機能を備えたものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のページャーの着信報知機能としては、通常の鳴音報知機能に加えて、音声やバイブレータの振動あるいは LED の点滅等により着信を報知する機能を備えたものはあったが、その着信報知内容や受信メッセージデータの内容を視覚聴覚的に訴える報知機能を備えたものはなかったため、表示機能を備えたものであっても受信者に着信報知内容や受信メッセージデータの内容を伝えにくいという問題点があった。

【0006】 本発明の課題は、ページング受信機に代表される受信装置において、受信者に着信内容や受信メッセージデータの内容を視覚的に訴える表示機能の他に聴覚的に訴える報知機能を付加することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明は、指定コードと対応させてイラストパターンを記憶するイラストパターン記憶手段と、音声を出力する出力手段と、前記指定コードと該出力手段から出力される音声情報とを対応づけて記憶する記憶手段と、受信したメッセージデータから指定コードを検出する検出手段と、この検出手段により指定コードが検出されると、この指定コードに対応するイラストパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出して前記表示手段に表示すると同時に、該指定コードに対応する音声情報を前記記憶手段から読み出して、前記出力手段により出力するように制御する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】 また、この場合、請求項 2 に記載する受信装置のように、前記イラストパターン記憶手段は、前記指定コードに対応させて複数のイラストパターンを記憶し、前記検出手段によって該指定コードが検出されると、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力するとともに

に、この指定コードに対応する複数のイラストパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出して、出力される音声情報に対応させて前記表示手段に順次切替表示するように制御することが有効である。

【0009】さらに、請求項3に記載する受信装置のように、前記イラストパターン記憶手段は、イラストパターンを構成する複数のパーツパターンとして記憶し、前記検出手段によって前記指定コードが検出されると、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力するとともに、この指定コードに対応する複数のパーツパターンを前記イラストパターン記憶手段から読み出し、イラストパターンとして前記表示手段に表示し、音声情報に対応させて、該イラストパターンを構成する一部のパーツパターンを順次切替表示するように制御することが有効である。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明によれば、検出手段によって受信したメッセージデータから指定コードを検出すると、この指定コードに対応するイラストパターンがイラストパターン記憶手段から読み出されて表示手段に表示され、対応する音声情報を記憶手段から読み出し、この読み出した音声情報を出力するように出力手段を制御する。したがって、視覚的に訴える表示の他に聴覚的に訴える報知を行うことができ、受信装置の報知機能を向上させることができる。

【0011】また、請求項2記載の発明によれば、前記イラストパターン記憶手段に、前記指定コードに対応させて複数のイラストパターンを記憶し、前記検出手段によって該指定コードが検出されると、前記制御手段により、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力させるとともに、この指定コードに対応する複数のイラストパターンが前記イラストパターン記憶手段から読み出されて前記表示手段に順次切替表示するように制御される。したがって、受信装置の報知機能に対応する簡易の動画表示機能を付加することができ、報知内容をより視覚的に訴える表示機能を負荷することができる。

【0012】また、請求項3記載の発明によれば、前記イラストパターン記憶手段は、イラストパターンを構成する複数のパーツパターンとして記憶し、前記検出手段によって前記指定コードが検出されると、前記報知制御手段により、前記記憶手段に記憶された対応する音声情報を前記出力手段により出力させるとともに、この指定コードに対応する複数のパーツパターンが前記イラストパターン記憶手段から読み出され、イラストパターンとして前記表示手段に表示させ、音声情報に対応させて、該イラストパターンを構成する一部のパーツパターンを順次切替表示するように制御される。したがって、簡易動画表示の表示パターンの設定を細かく行うことができ、受信装置の動画表示機能を向上させることができ

る。

【0013】

【実施例】以下、図1～図9を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1～図9は、本発明を適用したページの一例を示す図である。まず、構成を説明する。図1は、ページ1の正面外観図である。この図1において、ページ1は、キー入力部（モードキー、カーソルキー）2～4、電源スイッチ5、音声情報入力用のマイク6、着信メッセージ、イラストパターンを表示する表示部7及び着信時の鳴音あるいは音声情報等を報音するスピーカー8を備えている。

【0014】このページ1の内部構成を図2に示すブロック構成図に基づいて説明する。図2において、ページ1は、アンテナ11、受信部12、デコーダ部13、ID-ROM14、CPU15、ROM16、RAM17、メロディーバンク18、キー入力部19、表示部20、A/D・D/A変換部21、マイク22、アンプ部23、スピーカー24、インターフェイス25及び外部入力端子26等により構成される。

【0015】アンテナ11は、図外のページサービス会社等から無線で送信される呼出信号を受信して受信部12に出力する。受信部12は、デコーダ部13から入力される間欠信号により制御され、アンテナ11から入力される呼出信号を間欠受信し、検波、増幅した後、デジタルデータに変換してデコーダ部13に出力する。

【0016】デコーダ部13は、受信部12から入力された呼出信号のアドレスデータが自己のものと一致するか否かを、予め自己のアドレスデータが登録されているID-ROM14より判断し、一致していれば受信部12へ受信を継続させるとともに、CPU15に当該ページ1への呼出検出信号を出力し、後続するデータの受信を指示する。すなわち、デコーダ部13は、CPU15から入力される制御データに基づいて、受信したメッセージデータをCPU15に出力する。

【0017】ID-ROM14は、個別に設定されたフレームデータ、アドレスデータ等を記憶するメモリエリアを形成する。CPU（Central Processing Unit）15は、ROM16に格納されている各種制御プログラムに基づいてデコーダ部13から入力される着信メッセージデータをRAM17に格納するとともに、キー入力部19から入力される入力指示信号に応じてページ1内の各部を制御し、着信したメッセージデータやキー入力部19から入力されるキー入力データ等を一時的に記憶し、メッセージデータを表示部20に出力して表示させ、スピーカー24から報音させるように制御する。

【0018】また、CPU15は、後述する着信処理に際して、着信したメッセージデータに定型メッセージの出力を指定する指定コードと出力する定型メッセージを指定するコードナンバーが含まれていることを検出した場合は、そのコードナンバーに基づいてROM16に格

納されている定型メッセージテーブルより、このコードナンバーに対応する定型メッセージを読み出すとともに、更にこのコードナンバーに対応する動画パターン及びテーブルナンバーをRAM 17の動画パターンテーブルより読み出してメロディーバンク18に格納されているメロディーテーブルより、このテーブルナンバーに対応する音声データを読み出し、読み出した定型メッセージを表示部20に表示するとともに、読み出した音声データをA/D・D/A変換部21に出力して音声情報を発生させるように制御する。

【0019】また、CPU 15は、後述する着信処理に際して、着信したメッセージデータによって指定された指定コードナンバーにイラストパターン表示用のフラグがセットされていることを検出した場合は、RAM 17に格納されている動画パターンメモリエリアより、このパターンコードに基づいて、ROM 16に格納されているイラストテーブルにより、基本パターンと、そのパターンコードに対応する複数のパーツパターンを読み出し、この基本パターンとパーツパターンによるイラストデータを、上記音声発生タイミングに対応させて表示部20に順次切り換え表示するように制御する。

【0020】ROM (Read Only Memory) 16は、CPU 15が実行する各種制御プログラムを格納するとともに、図3に示す定型メッセージテーブルと、図4に示す顔イラストによる基本パターンと、この基本パターンの斜線部分(a)及び(b)に対応する図5に示す口パーツ部分(a)と手パーツ部分(b)の各パーツパターンを、パーツテーブル(a)及び(b)として格納する。本実施例の場合は、イラストテーブル(a)には、6種類の口パーツパターン(コード01:ア行、コード02:イ行、コード03:ウ行、コード04:エ行、コード05:オ行、コード06:ン)を設定し、パーツテーブル(b)には、2種類の手パーツパターン(コード01、02に対応)を設定している。

【0021】そして、後述する着信処理において、着信したメッセージデータ中に検出した定型メッセージに対応するパターンコードに基づいて、図5のパーツテーブル(a)あるいはパーツテーブル(b)から口パーツパターンあるいは手パーツパターンが順次読み出されて、表示部20に表示される図4に示す基本パーツである顔イラスト上において口パーツ部分(a)あるいは手パーツ部分(b)で順次表示切替が行われることにより、定型メッセージに応じた動画表示が行われる。RAM

(Random Access Memory) 17は、図6に示す動画パターンメモリエリアを格納し、定型メッセージのコードナンバーと、上記イラストテーブルに設定されたイラストパターンの表示の有無を示すフラグA(口パターンの表示、1:表示、0:非表示)、フラグB(手パターンの表示、1:表示、0:非表示)と、後述するメロディーテーブル内の音声データを指定するテーブルナンバー

と、上記イラストテーブルに設定されたイラストパターンを読み出す順序を設定したパターンコードとを対応づけて格納している。

【0022】メロディーバンク18は、図7に示すメロディーテーブルを格納し、上記動画パターンメモリエリアに設定されているテーブルナンバーに対応づけて音声データを格納し、例えば、テーブルナンバー103が指定されると、“オハヨウ”という音声データが読み出される。

10 【0023】キー入力部19は、上記モードキーやシフトキー等、ページャー1の各機能を制御する機能キーから構成され、各キーの指示をCPU 15に出力する。表示部20は、液晶表示パネル等により構成され、CPU 15より入力されるメッセージデータやイラストパターンを表示する。

20 【0024】A/D・D/A変換部21は、CPU 15によりメロディーバンク18から読み出されて入力される音声データを、アナログ信号による音声情報に変換してアンプ部23に出力してスピーカ24から発生させる音声再生機能を有するとともに、CPU 15からの制御信号により図1の6に対応するマイク22から入力される音声情報をA/D変換して、任意に選択したテーブルナンバーに対応してメロディーバンク18に記憶させることができる。

【0025】アンプ部23は、CPU 15から入力される報知データ及びA/D・D/A変換部21から入力される音声情報を所定の増幅率で増幅してスピーカ24を駆動し、報知音や音声情報を発生させる。

30 【0026】次に、本実施例の動作を説明する。本実施例のページャー1における受信処理について図8に示すフローチャートに基づいて説明する。ページャー1の電源スイッチ5がONされると、デコーダ部13の制御により受信部12は間欠受信を開始する、いわゆる着信待ち状態となる(ステップS1)。そして、ページャーサービス会社から送信される当該ページャー1への呼出信号の着信検出の有無を判断し(ステップS2)、呼出信号を着信した場合は、その呼出信号のアドレスデータがID-ROM 14に格納されている自己のものと一致しているか否かを判断し、一致している場合は受信を継続し、デコーダ部13から呼出検出信号に続いて入力されるデータを取り込み(ステップS3)、着信報知を行う(ステップS4)。

40 【0027】そして、この着信報知を停止させるリセット操作が検出されるか否かを判断し(ステップS5)、検出されると、更に、この取り込まれた着信データにメッセージデータが含まれているか否かを判別する(ステップS6)。逆にリセット操作を検出なかった場合は、一定時間着信報知を続けてステップS1の着信待ち状態に戻る。

50 【0028】着信データにメッセージデータが含まれる

場合は、メッセージデータ中に定型メッセージの指定コードが含まれているか否かを判別する(ステップS 7)。定型メッセージの指定コードが含まれ、更に、定型メッセージを指定するコードナンバーが続く場合は、さらに、コードナンバーに対応する動画パターンメモリエリアにイラストパターンを表示するフラグ(フラグAあるいはフラグB)がセットされているか否かを判別する(ステップS 8)。

【0029】そして、ステップS 8において、イラストパターンを表示するフラグ(フラグAあるいはフラグB)がセットされている場合は、先に判別したコードナンバーの定型メッセージをROM 16内の定型メッセージテーブルから読み出し、RAM 17内の動画パターンメモリエリアより、そのコードナンバーに対応して設定されているテーブルナンバーに従ってメロディーバンク18内のメロディーテーブルに格納されている音声データを読み出し、さらに、そのコードナンバーに対応して設定されているパターンコードに基づいて、ROM 16内のパーツテーブルに格納されている基本パターンと複数のパーツパターンを順次読み出す。

【0030】そして、読み出した定型メッセージを表示部20に表示し、読み出した音声データをA/D・D/A変換部21に出力して、音声情報に変換してアンプ部23に出力してスピーカ24から発生させ報知するとともに、この音声の発生タイミングに合わせて上記パターンコードに基づいて順次読み出したイラストパターンを表示部20に表示した顔パターン上で順次切替表示する。

【0031】図9は、コードナンバーとして“03”を着信した場合の表示例であり、(a)～(d)のイラストパターンの切替表示例を示すように、コードナンバー“03”に対応する定型メッセージを表示し、対応する音声情報“オハヨウ”を発生させる際に、顔パターン上で口パターンを、パターンコード“05”→“01”→“05”→“03”と順次切替表示させる。したがって、音声発生と同時に顔パターンの口パーツ部分が切り替え表示により動いて、視覚的聴覚的効果を発揮することができる。

【0032】また、イラストパターンを表示するフラグがセットされていない場合は、ステップS 10において、ステップS 7で読み出した定型メッセージを表示部20に表示し、読み出した音声データをA/D・D/A変換部21に出力して、音声情報に変換してアンプ部23に出力してスピーカ24から発生させる。

【0033】また、上記ステップS 7において、定型メッセージの指定するコードナンバーがセットされていない場合は、ステップS 11で着信したメッセージデータをそのまま表示部20に表示する。また、上記ステップS 6において、メッセージデータが含まれていない場合は、ステップS 12において、着信報知のみを示す表示

を行う。

【0034】以上のように、本実施例のページャー1では、複数のイラストパターンを記憶し、着信したメッセージデータ中の指定コードにより指定された定型メッセージに対応して、予め設定したパターンコードに基づいてイラストパターンを順次読み出して、音声発生タイミングに合わせて表示部20において順次切替表示する簡易の動画表示機能を搭載したため、受信したメッセージ内容を視覚的に訴えるのみでなく、聴覚的にも訴えることができ、着信時の報知機能を向上させることができる。

【0035】また、音声による自作伝言メッセージをマイク22を用いて録音し、任意に選択したコードナンバーと対応させて登録する時に、上記RAM 17に格納されている動画パターンメモリエリアにイラストパターンのパターンコードを、このメッセージに対応させて選択し設定登録しておくことにより、その自作伝言を指定するコードナンバーを着信した場合も同様に動画表示を行うことができ、視覚的効果を得ることができる。

【0036】更に、マイク22より入力する音声データは、人間の声に限定されるものではなく、任意である。すなわち、楽曲情報や、効果音等でもよい。そして、インターフェイス25、外部入力端子26を介して、デジタルデータ化された音声情報を入力、登録してもよい。

【0037】また、上記実施例では、定型メッセージに合わせてイラストパターンによる動画表示を行うようにしたが、このイラストパターンは人物の顔に限定されるものではない。また、その他の動作モード、例えば、アラーム機能と対応させて設定すれば鳴音動作を行うときに、上記実施例のような顔イラスト上で口パターンを動かす表示あるいは顔の表情(怒ったり、笑ったり)を変化させる表示を行うことができる。

【0038】なお、本発明は公衆回線を利用したページャーに限らず無線通信機能を有する各種タイプの受信装置に適用される。つまり、公衆回線を利用しない構内ページャーや、赤外線等で通信する通信機能付の玩具、又通信機能を有するパーソナルコンピューター、電子手帳その他の電子計算処理装置にも本発明は適用できる。

【0039】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、報知内容を視覚的に訴える表示の他に聴覚的に訴える報知を行うことができ、受信装置の報知機能を向上させることができる。請求項2記載の発明によれば、受信装置の報知機能に対応する簡易の動画表示機能を付加することができる。報知内容を一層視覚的に訴える表示を付加することができる。請求項3記載の発明によれば、簡易動画表示の表示パターンを設定を細かく行うことができ、受信装置の動画表示機能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したページャーの正面外観図。

【図2】図1のページャー内部のブロック構成図。

【図3】図2のROM内に格納される定型メッセージテーブルの構成例を示す図。

【図4】図2のROM内に格納される基本イラストを示す図。

【図5】図4の基本パターンと共に図2のROM内に格納されるパツテブールの構成例を示す図。

【図6】図2のRAM内に格納される動画パターンメモリエリアの構成例を示す図。

【図7】図2のメロディーバンク内に格納されるメロディーテーブルの構成例を示す図。

【図8】本実施例のページャーにより実行される着信処理のフローチャート。

【図9】本実施例の着信処理において表示部に表示されるイラストパターンの切替表示例を示す図。

【符号の説明】

1 ページャー

2～4、19 キー入力部

5 電源スイッチ

6、22 マイク

7、20 表示部

8、24 スピーカー

11 アンテナ

12 受信部

13 デコーダ部

14 ID-ROM

15 CPU

16 ROM

17 RAM

18 メロディーバンク

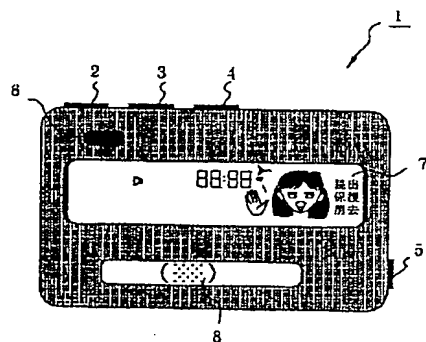
21 A/D・D/A変換部

23 アンプ部

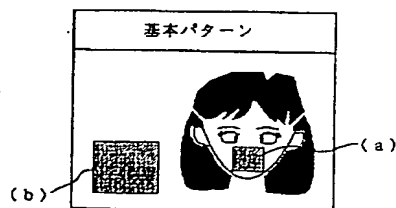
25 インターフェイス

26 外部入力端子

【図1】



【図4】



【図3】

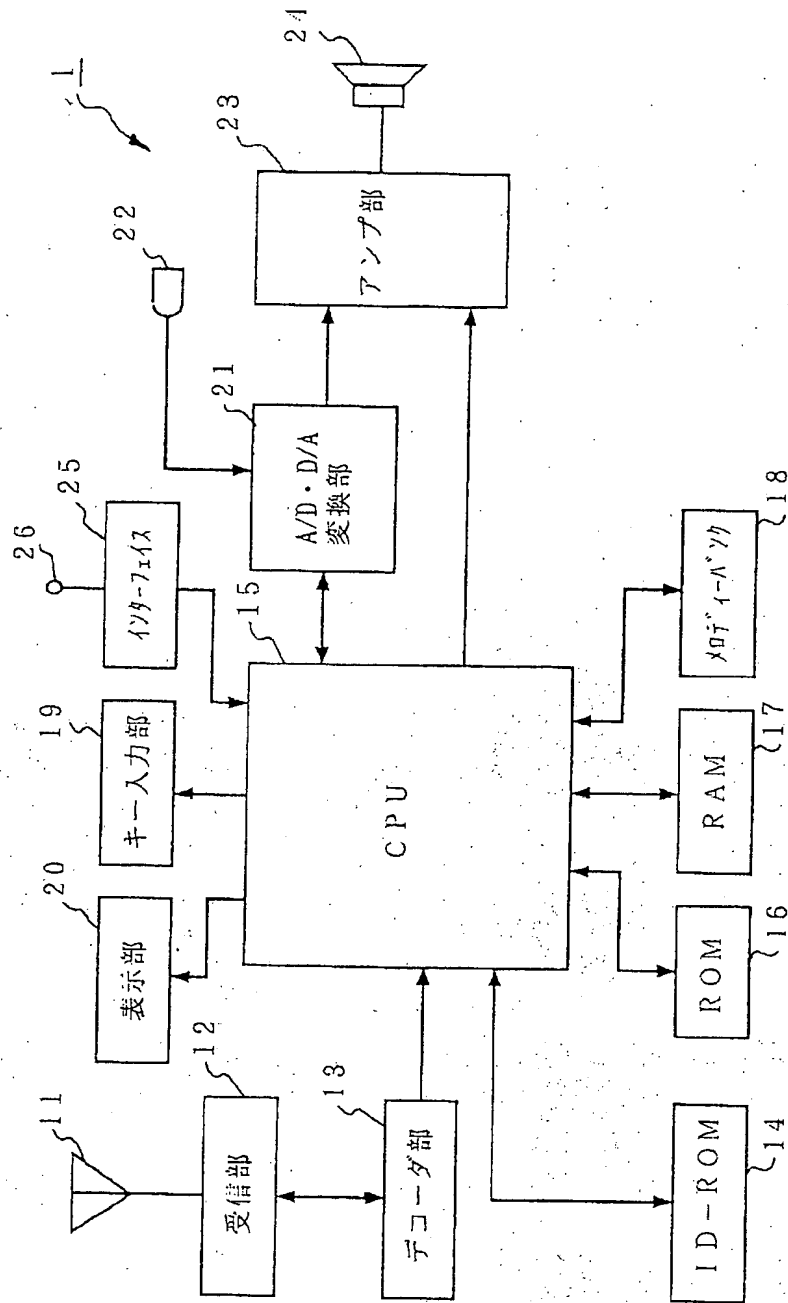
定型メッセージテーブル

コード番号	メッセージ内容	コード番号	メッセージ内容
01	キンキュウ	11	サキニイク
02	TBLセヨ	12	サキニカエル
03	オハヨウ	13	オクレマス
04	バイバイ	14	キャクアリ
05	サキニイケ	15	トラブル
06	スグニイケ	16	ヨヤクOK
07	チュウシスル	17	スグニイク
08	ヘンコウスル	18	OKデス
09	FAXセヨ	19	NGデス
10	シジママデ	20	リョウカイ

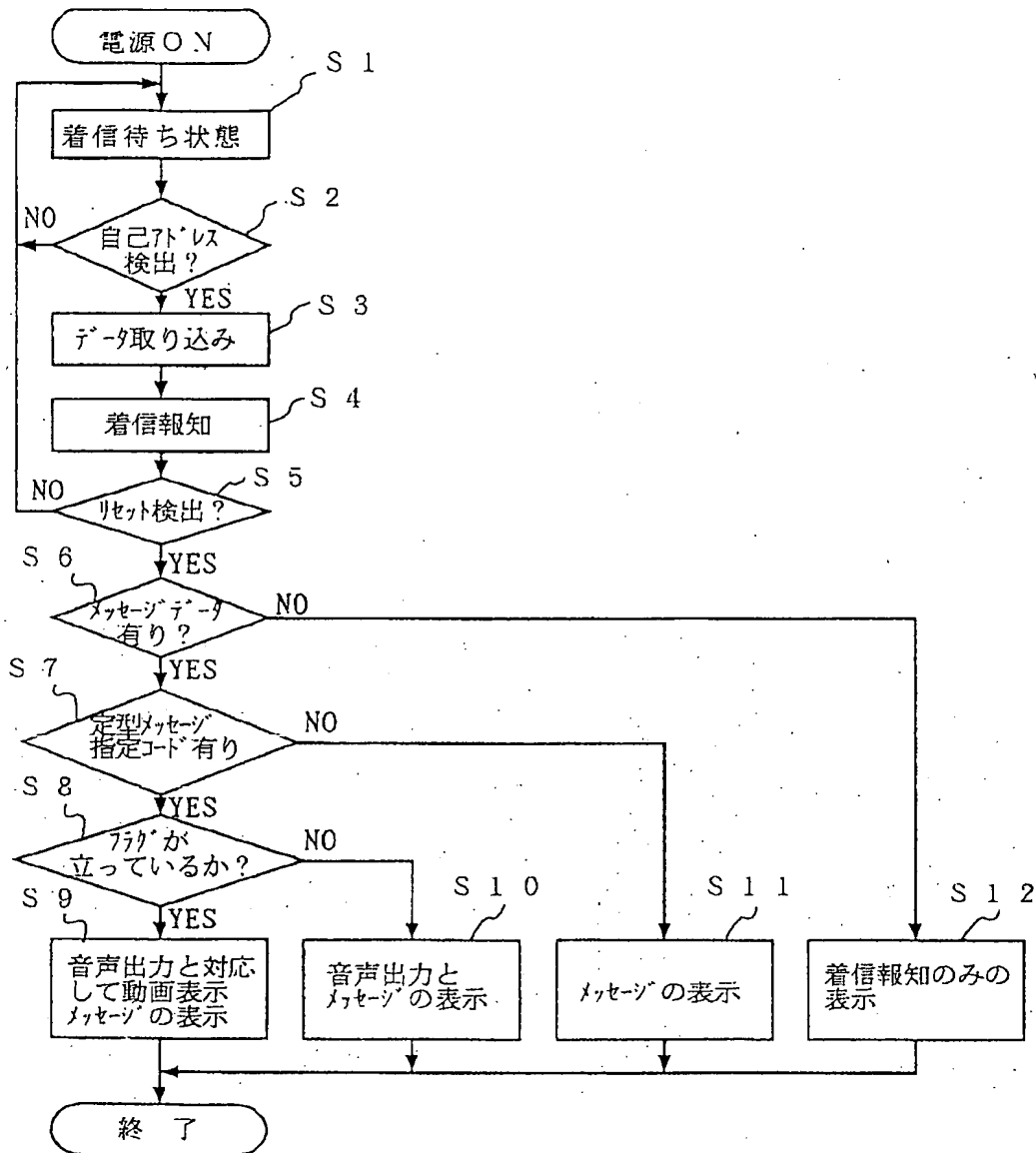
【図5】

(a)			(b)		
コード	口ハ・ツハ・ターフ		コード	手ハ・ツハ・ターフ	
01	ア行		01		
02	イ行		02		
03	ウ行				
04	エ行				
05	オ行				
06	ン				

【図 2】



【図 8】



File Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)